

Zweite Klausur zur Grundvorlesung Organische Chemie

Vorname: _____

Name: _____

Matrikelnummer: _____

Studiengang: _____

Unterschrift: _____

1,0	1,3	1,7	2,0	2,3	2,7	3,0	3,3	3,7	4,0	5,0
100–95	94–90	89–85	84–80	79–75	74–70	69–65	64–60	59–55	54–50	49–0

Ergebnis: Aufgabe 1: Punkte, (6)

Aufgabe 2: Punkte, (12)

Aufgabe 3: Punkte, (14)

Aufgabe 4: Punkte, (12)

Aufgabe 5: Punkte, (12)

Aufgabe 6: Punkte, (8)

Aufgabe 7: Punkte, (15)

Aufgabe 8: Punkte, (12)

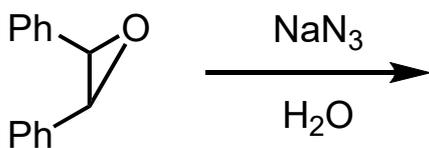
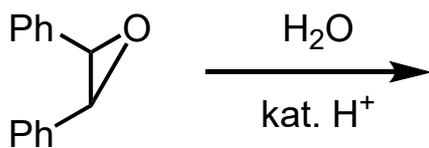
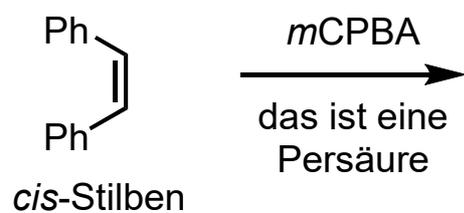
Aufgabe 9: Punkte, (9)

Summe: Punkte. Note: _____

Aufgabe 1 (insgesamt 6 Punkte)

Bitte ergänzen Sie bei den folgenden Reaktionen jeweils die Strukturformel des Produktes:

(Hinweis: Die Stereochemie der Produkte, d. h. deren Konfiguration, spielt in dieser Aufgabe keine Rolle.)



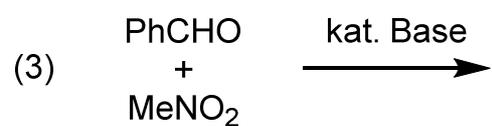
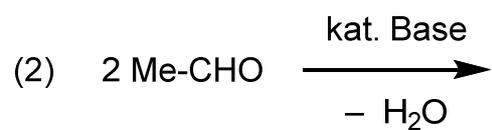
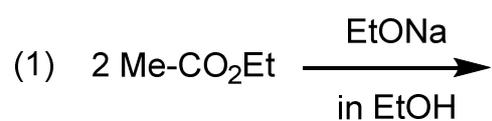
Aufgabe 2 (insgesamt 12 Punkte)

Bitte ergänzen Sie bei den folgenden Reaktionen jeweils die Strukturformel des Produktes:

zu (1): es handelt sich um eine Claisen-Kondensation;

zu (2): es handelt sich um eine Aldol-Kondensation;

zu (3): es handelt sich um eine Henry-Reaktion, d.h. eine Nitro-Aldol-Addition.



Aufgabe 3 (insgesamt 14 Punkte)

(1a) Geben Sie bitte die Reaktionsgleichung für die Umsetzung von Isopropanol (2-Propanol) mit Natrium an (2 Punkte).

(1b) Welches Element wird dabei reduziert? (2 Punkte)

(2a) Geben Sie bitte die Reaktionsgleichung für die Umsetzung von Brombenzol mit Magnesium an (2 Punkte).

(2b) Welches Element wird dabei reduziert? (2 Punkte)

(3a) Geben Sie bitte die Strukturformel (eine Reaktionsgleichung ist nicht erforderlich) des Endproduktes der Reaktion von 2-Methyl-1-propanol mit Kaliumdichromat ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$) in verdünnter Schwefelsäure an. (4 Punkte)

(3b) Welches Element wird dabei reduziert? (2 Punkte)

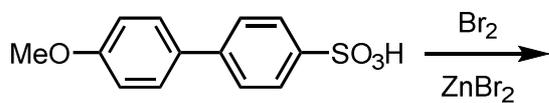
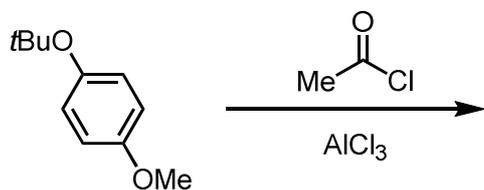
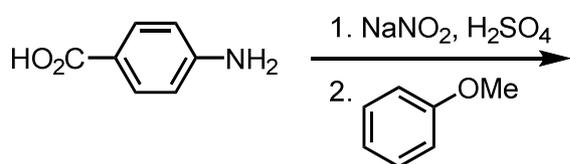
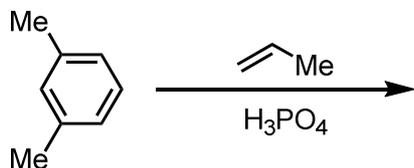
Aufgabe 4 (insgesamt 12 Punkte)

Das Produkt der Reaktion von Brom mit *trans*-Stilben (= (*E*)-1,2-Diphenylethen) besitzt zwei Stereozentren; es entsteht nur ein einzelnes Stereoisomer.

- (a) Geben Sie bitte die Reaktionsgleichung mit der Strukturformel des Eduktes und des Produktes an (4 Punkte).
- (b) Zeichnen Sie die Konfiguration der Stereozentren bitte in der Keil-Strich-Schreibweise ein und bestimmen Sie die jeweils die Konfiguration als (*R*) oder (*S*) (2 x 3 Punkte).
- (c) Ist das Produkt chiral oder eine *meso*-Verbindung? (2 Punkte)

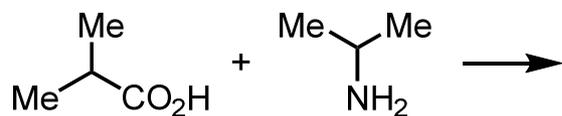
Aufgabe 5 (insgesamt 12 Punkte)

Ergänzen Sie bei den folgenden elektrophilen Substitutionsreaktionen die Strukturformeln der Produkte. Beachten Sie in einem Fall die Markownikow-Regel:

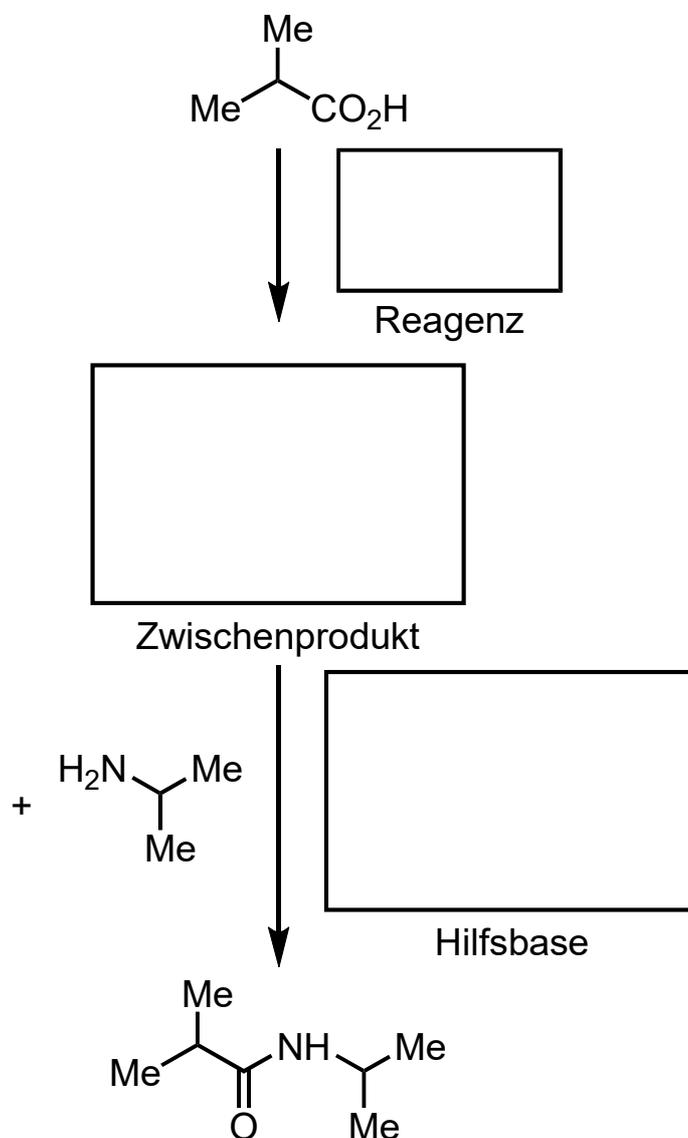


Aufgabe 6 (8 Punkte)

- a) Isobuttersäure reagiert mit Isopropylamin bei Raumtemperatur rasch zu einem farblosen Feststoff. Geben Sie die Konstitution des Produktes an (2 Punkte).

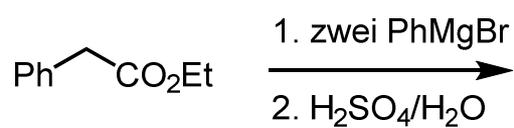
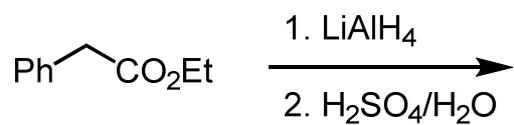
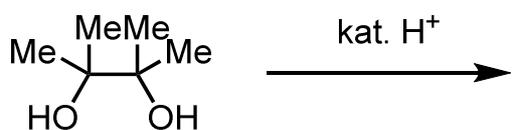
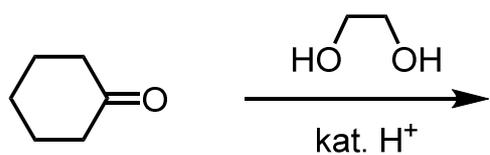
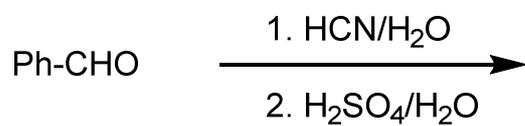


- b) Schlagen Sie eine zweistufige Synthese des untenstehenden Carbonsäureamids vor unter Angabe des Zwischenproduktes und beider Reagenzien (6 Punkte).



Aufgabe 7 (15 Punkte)

Bitte ergänzen Sie bei den folgenden Reaktionen jeweils die Strukturformel des Produktes:



Aufgabe 8 (insgesamt 12 Punkte)

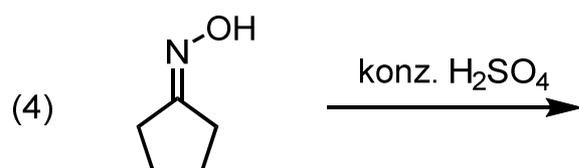
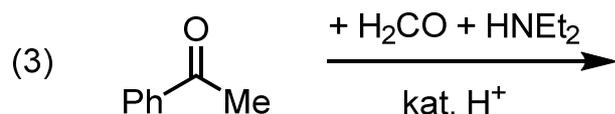
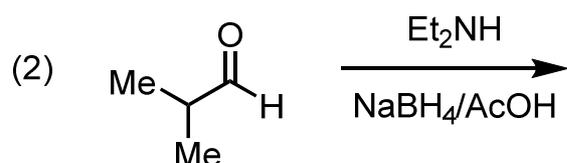
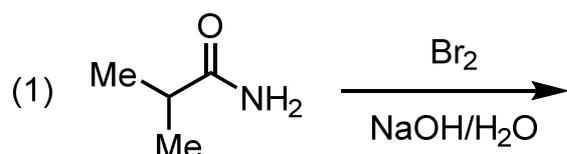
Bitte ergänzen Sie bei den folgenden Reaktionen jeweils die Strukturformel des Produktes:

zu (1): es handelt sich um einen Hofmann-Abbau; das Produkt ist ein primäres Amin.

zu (2): es handelt sich um eine reduktive Aminierung; das Produkt ist ein tertiäres Amin.

zu (3): es handelt sich um eine Mannich-Reaktion; das Produkt ist ein β -Amino-Keton.

zu (4): es handelt sich um einen Beckmann-Umlagerung; das Produkt ist ein Lactam.



Aufgabe 9 (insgesamt 9 Punkte)

Bitte ergänzen Sie bei den folgenden Palladium-katalysierten Hydrierungen jeweils die Strukturformel des Produktes:

